

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

..

Фонд оценочных средств дисциплины

Методы очистки жидких отходов

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма (ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор (ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим работам, тестирование и т.п. в соответствии с рабочей программой	ПК-8	Разрабатывает план мероприятий, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности Разрабатывает план мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Знать Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методы и средства обеспечения экологической безопасности Методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Производственная и организационная структура организации и перспективы ее развития Технологическое оборудование организации и принципы его работы Уметь Разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Разрабатывать планы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности Владеть Навыками разработки плана мероприятий, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности Навыками разработки плана мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Высокий или средний
	ПК-10	Анализирует внедренные мероприятия по охране окружающей среды для корректировки мероприятий с целью повышения экологической безопасности и предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Представляет руководству организации согласованных планов внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Знать Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Методы и средства обеспечения экологической безопасности Методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Производственная и организационная структура организации и перспективы ее развития Технологическое оборудование организации и принципы его работы Уметь Анализировать основные направления повышения экологической безопасности организации с учетом специфики производства Изучать и обобщать отечественный и зарубежный передовой опыт в области обеспечения экологической безопасности Владеть Навыками анализа внедренных мероприятий по охране окружающей среды для корректировки мероприятий с целью повышения экологической безопасности и предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Навыки представление руководству организации согласованных планов внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.
Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.
Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: <https://el.kuzstu.ru/login/index.php>.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим работам, тестирование и т.п. в соответствии с рабочей программой.

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Методы определения плотности жидких веществ.
2. Методы определения вязкости жидких сред.

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Примерный перечень контрольных вопросов:

Практическая работа 2:

1. Какие характеристики относятся к органолептическим?
 2. Методы определения плотности жидких веществ.
 3. Порядок определения плотности пикнометрическим методом, области применения метода.
 4. Порядок определения плотности с помощью ареометра, области применения метода.
 5. Методы определения вязкости жидких сред.
- и т.п. в соответствии с рабочей программой.

Отчеты по лабораторным и (или) практическим работам (далее вместе - работы):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню практических работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).

5. Выводы

Критерии оценивания:

- 75 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 - 74 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Тестирование:

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо ответить на тестирования по каждому разделу / теме/... Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Например:

1. Нормативный показатель качества воды по содержанию хлоридов (в мг/л) составляет:

- A) 300
- B) 250
- C) 500
- D) 600
- E) 700

Критерии оценивания:

- 75 - 100 баллов - при ответе на >75% вопросов
- 0 - 74 баллов - при ответе на <75% вопросов

Количество баллов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

1. Нормативный показатель качества воды по содержанию хлоридов (в мг/л) составляет:

- A) 300
- B) 250
- C) 500
- D) 600
- E) 700

2. Нормативный показатель качества воды по содержанию фосфатов (в мг/л) составляет:

- A) 45
- B) 55
- C) 100
- D) 600
- E) 75

3. Нормативный показатель качества воды по содержанию железа (в мг/л) составляет:

- A) 0,5
- B) 5,5
- C) 10,0
- D) 6,5
- E) 7,5

4. Нормативный показатель качества воды по содержанию свинца (в мг/л) составляет:

- A) 0,03
- B) 5,5
- C) 0,5
- D) 0,001
- E) 0,0075

5. ПДК активного хлора в воде водоёмов, мг/л, составляет:

- A) не допускается
- B) 0,3
- C) 1,0
- D) 0,1
- E) 45

и т.п. в соответствии с рабочей программой.

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты обучающихся по практическим работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

и т.п. в соответствии с рабочей программой..

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом, тестировании и т.п. в соответствии с рабочей программой... Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Ответ на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не

полном ответе на другой из вопросов;

- 50-64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень вопросов к зачёту

1. Виды и состав сточных вод, образующихся на промышленном предприятии?
2. Как оценивается эффективность использования воды на промышленном предприятии? 3. Как определяются расчетные расходы производственных сточных вод?
4. Схемы водоотведения промышленных предприятий, и от чего зависит целесообразность разделения или объединения отдельных потоков?
5. Что необходимо учитывать при выборе системы и схемы водоотведения промышленного предприятия?
6. Когда возможно комплексное решение схемы водоотведения промышленных предприятий и населенного пункта?
7. Какие методы применяются для очистки промышленных сточных вод, и от чего зависит их выбор?
8. Когда применяется механическая очистка производственных сточных вод?
9. Когда применяется химическая очистка сточных вод?
10. Какие процессы протекают при химической очистке сточных вод?
11. На чем основано применение физико-химической очистки?
12. В чем заключается биологическая очистка сточных вод?
13. Как осуществляется процеживание сточных вод?
14. Почему необходимо усреднять концентрации загрязнений и расход сточных вод?
15. Какие типы конструкций усреднителей применяются и от чего зависит их выбор?
16. Когда применяются физико-химические методы очистки производственных сточных вод?
17. Какие процессы относятся к физико-химическим методам очистки?
18. Сущность процесса коагуляции примесей воды.
19. От чего зависит эффективность очистки методом коагуляции?
20. Какие коагулянты используются в технологии очистки воды? Гидролиз коагулянтов. Назначение сорбционных методов очистки производственных сточных вод.
21. Что такое адсорбция, абсорбция и хемосорбция?
22. Что собой представляет процесс адсорбционной очистки?
23. Сорбенты, используемые для очистки сточных вод.
24. Какими свойствами должны обладать сорбенты?
25. На какие виды подразделяют поры активных углей?

Тестирование:

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо ответить на тестирования по каждому разделу / теме/... Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Например:

4. Нормативный показатель качества воды по содержанию свинца (в мг/л) составляет:

- A) 0,03
- B) 5,5
- C) 0,5
- D) 0,001
- E) 0,0075

Критерии оценивания:

- 85- 100 баллов – при ответе на <84% вопросов
- 64 – 84 баллов – при ответе на >64 и <85% вопросов
- 50 – 64 баллов – при ответе на >49 и <65% вопросов
- 0 – 49 баллов – при ответе на <45% вопросов

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено		

1. Нормативный показатель качества воды по содержанию хлоридов (в мг/л) составляет:

- A) 300
- B) 250
- C) 500
- D) 600
- E) 700

2. Нормативный показатель качества воды по содержанию фосфатов (в мг/л) составляет:

- A) 45
- B) 55
- C) 100
- D) 600
- E) 75

3. Нормативный показатель качества воды по содержанию железа (в мг/л) составляет:

- A) 0,5
- B) 5,5
- C) 10,0
- D) 6,5
- E) 7,5

4. Нормативный показатель качества воды по содержанию свинца (в мг/л) составляет:

- A) 0,03
- B) 5,5
- C) 0,5
- D) 0,001
- E) 0,0075

5. ПДК активного хлора в воде водоёмов, мг/л, составляет:

- A) не допускается
- B) 0,3
- C) 1,0
- D) 0,1
- E) 45

6. ПДК железа (II, III) в воде водоёмов, мг/л, составляет:

- A) 0,3
- B) 1,3
- C) 1,0
- D) 0,1
- E) 45

7. ПДК меди в воде водоёмов, мг/л, составляет:

- A) 0,3
- B) 1,3
- C) 1,0
- D) 0,1
- E) 45

8. ПДК ионов никеля в воде водоёмов, мг/л, составляет:

- A) 0,3
- B) 1,3
- C) 1,0
- D) 0,1
- E) 45

10. ПДК нитрат-ионов в воде водоёмов, мг/л, составляет:

- A) 0,3
- B) 1,3
- C) 1,0
- D) 0,1
- E) 45

11. ПДК сульфидов в воде водоёмов, мг/л, составляет:

- A) 0,3
- B) 1,3
- C) 1,0
- D) 0,1
- E) не допускается

12. ПДК ионов Cr^{6+} в воде водоёмов, мг/л, составляет:

- A) 0,3
- B) 1,3
- C) 1,0
- D) 0,1
- E) 0,05

13. ПДК ионов Cr 3+ в воде водоемов, мг/л, составляет:

- A) 0,3
- B) 1,3
- C) 1,0
- D) 0,1
- E) 0,5

и т.п. в соответствии с рабочей программой.

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых

электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.